

3/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2002 JPO &amp; JAPIO. All rts. reserv.

03573027 \*\*Image available\*\*  
CAMERA

PUB. NO.: 03-235927 [ JP 3235927 A]  
PUBLISHED: October 21, 1991 (19911021)  
INVENTOR(s): SHIOMI YASUHIKO  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 02-031908 [JP 9031908]  
FILED: February 13, 1990 (19900213)  
INTL CLASS: [5] G03B-005/00  
JAPIO CLASS: 29.1 (PRECISION INSTRUMENTS -- Photography & Cinematography)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 1300, Vol. 16, No. 19, Pg. 8, January  
17, 1992 (19920117)

## ABSTRACT

PURPOSE: To eliminate the discontinuity of a finder image and malfunction and to prevent a photographer from contradictory feeling by providing a means which stops image blur suppressing operation when the electric power required to drive an image blur suppressing means is insufficient.

CONSTITUTION: This camera is provided with the means which stops the image blur suppressing means when the electric power required to drive the image blur suppressing means properly is insufficient. For example, even if a lens barrel moves owing to a hand shake during, for example, charging operation by a stroboscopic device control circuit 150, a vertical angle prism 41 is not displaced angularly corresponding to the angular displacement of a float body 4 and when the charging by the stroboscopic device control circuit 150 ends, the variable vertical angle prism 41 is displaced angularly corresponding to the angular displacement of the float body 4 to maintain a state wherein a subject image on a camera image plane is held stationary. Consequently, the malfunction of the image blur suppressing device due to a drop in voltage is eliminated and the photographer is prevented from contradictory feeling owing to the discontinuity of the finder image.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-235927

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月21日

G 03 B 5/00

Z

7448-2H

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 15 頁)

⑮ 発明の名称 カメラ

⑯ 特 願 平2-31908

⑰ 出 願 平2(1990)2月13日

⑱ 発 明 者 塩 見 泰 彦 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社  
玉川事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 本多 小平 外4名

明 細 書

1. 発明の名称

カメラ

2. 特許請求の範囲

1. レンズ鏡筒の振動時に結像面上の撮影像を見掛け上静止させる像ブレ抑制手段を有するカメラにおいて、像ブレ抑制手段の適正駆動に必要な電力が不足する場合に、該像ブレ抑制動作を停止させる手段を設けたことを特徴とするカメラ。

2. 請求項1において、像ブレ抑制手段の適正駆動に必要な電力の不足原因が除かれた場合に、像ブレ抑制動作を開始させる手段を設けたことを特徴とするカメラ。

3. 請求項1において、像ブレ抑制動作を停止させる手段が、像ブレ抑制手段と電源を共用する電気回路の稼働に連動して動作するものであることを特徴とするカメラ。

4. 請求項2において、像ブレ抑制動作を開始

させる手段が、像ブレ抑制手段と電源を共用する電気回路の稼働停止に連動して動作するものであることを特徴とするカメラ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、手ブレ等によるカメラのブレを検出し、この情報に基づいて光学的な補正を行なうことにより上記手ブレ等を抑制する像ブレ抑制手段を有するカメラに関するものである。

〔従来の技術〕

最近の撮影用機器、特にカメラには露出の決定やピント合わせ等の撮影に必要な機能の殆どすべてが自動化されていて、カメラ自体の機能に起因する撮影の失敗は極めて少なくなっている。

このため、最近ではカメラ以外の原因による撮影の失敗、例えば手ブレ等の振動による撮影像のブレなどを自動的に抑制するカメラの開発が進められている。

この手ブレは、通常カメラシャッタのレリー

ズ時などに生ずる比較的低い周波数の振動であるが、このような振動を受けても撮影された像にブレが生じないようにするためには、手ブレによるカメラの振動を検出して、その情報によりブレを補正する手段を精度よくかつ迅速に駆動する像ブレ抑制装置をカメラに搭載する必要がある。

このような像ブレの抑制は、例えば、手ブレ等によりレンズ鏡筒に生じた振動を検知する振動検知手段、この検知手段からの信号に基づいて像面上の像ブレ抑制に必要な光軸偏心のための補正量を求める手段、撮影レンズの光軸を偏心させて像ブレを補正する光軸偏心手段、この光軸偏心手段の状態を検知する検知手段、この検知手段からの出力と上記振動検知手段からの出力を比較して、像ブレを補正するように上記光軸偏心手段を作動させる駆動制御手段等を含むカメラの像ブレ抑制装置により実現される。

第7図はこのような像ブレ抑制装置の従来の

3

有するアコーディオン状の容器の内部に、一定の屈折率を持った液体を封入して構成した可変頂角プリズム307を光軸偏心手段として用いることができる。この可変頂角プリズム307による光軸偏心は、撮影レンズ308側の透明板をカメラの撮影光軸にほぼ垂直になるように撮影レンズ308の全面に置き、磁気回路によって上記可変頂角プリズム307の被写体側の透明板を傾動制御して、撮影光軸を偏心させて行なうことができる。

撮影レンズ308を通過してフィルム面309に入射する撮影光路は、上記可変頂角プリズム307の被写体側の透明板を他の側の透明板に対して頂角を $\theta_{00}$ だけ傾動させた場合に、光軸に対して $\theta_{00}$ に比例して偏心する。なおその比例定数は封入された液体の屈折率によって決定される。

実際の光軸偏心制御（すなわち像ブレ抑制の制御）は、検知手段310及び311によって検出した傾き角 $\theta_{00}$ から演算した位置検出回路

一例を示す概略のブロック図である。

本例では、上記振動検知手段として、光学的手段により角変位を検知している。

この光学的な角変位検知手段は、液体を封入したケース301の中に設けられた回転軸303の回りに、浮体302が回転自在に支持された構造を有していて、例えばレンズ鏡筒にブレが生じて空間に固定した適当な座標系に対して $\theta_{10}$ だけ回転したものとすると、ケース301はカメラと一体になって動くが、中の液体は慣性力によって上記座標系に対して静止した状態にあるので、浮体302はケース301に対して $\theta_{10}$ だけ回転したことになる。

そこで、レンズ鏡筒に固定した発光素子306からの光りを浮体302で反射させて受光素子305で受け、位置検出回路304によりブレによる角変位を算出することができる。

他方、像面上の像を見掛け上静止させるように光軸を偏心補正するには、例えば第7図に示したように、2枚の透明板に挟持された蛇腹を

4

312の出力を、上記角変位検知手段で検知した変位角 $\theta_{10}$ に基づく位置検出回路304の出力から減算して、実際に補正すべき量を求め、この減算出力を増幅回路314で増幅し、位相補償回路315を経てドライバー回路318に入力し、駆動制御手段であるアクチュエーター313を駆動することによって行なわれる。

このようにして、上記変位角 $\theta_{10}$ に相当する角度 $\theta_{00}$ だけ可変頂角プリズム307の頂角を変化させ、位置検出回路304と312の両出力差が減少する方向にアクチュエーター313を駆動させるフィードバック制御を行なうことによって、カメラがブレた場合でも、常に被写体からの入射光をフィルム面309の同一位置に導き、像ブレの抑制を可能である。

ところで、以上の像ブレ抑制動作の開始や終了は、上記の例では、位置検出回路304からの出力のフィードバック系への入力を、スイッチ320の開閉によりオンあるいはオフにすることによって行なっている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上記の例におけるスイッチ320の開閉は、像ブレ抑制の必要性の有無にのみ従って行なわれるため、結果として像ブレ抑制手段の駆動に必要な電力が不足しているような場合、例えば像ブレ抑制手段と電源を共用している他の電気回路の稼働により像ブレ抑制手段への十分な電力の供給ができないような場合にも、電力の不足と無関係に像ブレ抑制手段は作動することになる。

しかし像ブレ抑制手段への供給電力が不足する場合、駆動動作の検知不良や誤動作を起こすおそれがある。例えば、撮影光学系を通してファインダーで被写体を見ている場合にズーム動作を行なわせると、像ブレ抑制装置への供給電力不足に起因して、ファインダー像の不連続（飛び）が発生する場合があります、撮影者に大きな違和感を与えるという欠点がある。

このような像ブレ抑制手段への電力供給不足の原因としては上記の例の他に例えば、上記像

ブレ抑制手段と電源を共用する電力消費量の大きい電気回路が同時に稼働する例としては、ストロボ発光のための充電を行なう装置、電動モーターによるフィルム巻き上げを行なうフィルム移送装置等を挙げることができる。

本発明の目的は、上記のような従来の像ブレ抑制手段への電力供給不足時の問題点を解消し、ファインダー像の不連続性や誤動作の問題を取り除き、撮影者に違和感を与えることのないカメラを提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成する本発明のカメラの第1の特徴は、レンズ鏡筒の振動時に結像面上の撮影像を見掛け上静止させる像ブレ抑制手段を有するカメラにおいて、像ブレ抑制手段の適正駆動に必要な電力が不足する場合に、該像ブレ抑制動作を停止する手段を設けたことにある。

さらに、上記の目的を達成する本発明のカメラの第2の特徴は、上記のカメラにおいて、像ブレ抑制手段の駆動に必要な電力が不足する原

7

因が除かれた場合は、像ブレ抑制手段を作動させる手段を設けたことにある。

なお上記において「適正駆動」とは、像ブレ抑制手段が検出振動情報に見合って、機構的に与えられた設計通りの像ブレ抑制を行なうことができる駆動状態をいう。

## 〔作 用〕

上記のように構成した本発明によれば、種々の原因で像ブレ抑制手段に供給される電力が不足する場合、例えば像ブレ抑制手段と電源を共用する他の電気回路が像ブレ抑制手段と同時に稼働するために電力が不足する場合は、上記像ブレ抑制手段を停止にすることにより電圧低下等による像ブレ抑制装置の誤動作を無くし、ファインダー像の不連続による違和感を与えることを防止できる。

## 〔実 施 例〕

以下本発明を第1図～第6図に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

なお、これらの図において、共通の要素に

8

は同一の符号を使用し、詳細な説明を省略する。また、第2図、第4図及び第6図のフローチャートの説明中、番号は処理手順（ステップ）の番号を示している。

## 実施例1

第1図は本発明のカメラの一実施例のブロック図、第2図はその処理手順の概要を示すフローチャートである。

本例は、カメラの像ブレ抑制手段とストロボ発光装置が電源を共用し、このストロボ発光装置の充電時には、像ブレ抑制手段に供給する電力が不足するので、像ブレ抑制手段を停止するようにした例を示している。

本例における像ブレ抑制手段は、レンズ鏡筒に生じた振動を検知する手段、この検知手段からの信号に基づいて像ブレ抑制に必要な光軸偏心のための補正量を求める手段、結像面の撮影像を見掛け上静止させるために光軸上に置かれた光軸偏心手段、この光軸偏心手段を上記補正量に基づいて駆動制御する駆動制御手段、及び

像ブレ抑制手段の起動または停止を行なう手段を有している。

図において、手ブレ等の振動を検知する手段である角変位検知手段は円筒形のケース 2 の中に所定の屈折率を持つ液体 3 が満たされていて、この液体中には所定の回転軸の回りに回転可能な浮体 4 を設けた構成になっている。この浮体 4 はケース 2 を取り巻くように設けられた永久磁石 1 で構成されている閉磁気回路によって、ブレのない場合には所定の位置に保持されるようになっている。

レンズ鏡筒にブレが生じ、上述のように浮体 4 がケース 2 に対して相対的に回転した場合、この回転量を光学的な手段によって検知する。即ち、発光素子（例えば赤外発光ダイオード IRED）6 から発せられた信号光は、浮体 4 の表面で反射されて位置検出用の受光素子（例えば半導体位置検出素子 PSD）5 に入射するように設けてあり、従って浮体 4 がケース 2 に対して相対的に回転すると、信号光の受光素子 5 へ

の入射位置が変化し、その結果、受光素子 5 の出力電流  $I_1$ 、及び  $I_2$  は浮体 4 の回転角に応じて変化する。

そして、出力電流  $I_1$  は、オペアンプ 13、抵抗 14 及びコンデンサ 15 で構成される電流-電圧変換回路によって増幅され、オペアンプ 18、抵抗 17、18、19 及び 20 で構成された減算回路に入力される。一方、出力電流  $I_2$  は、オペアンプ 10、抵抗 11、コンデンサ 12 で構成される電流-電圧変換回路によって増幅され、オペアンプ 21、抵抗 22、23、24 及び 25 で構成される加算回路へ入力される。

ここで、加算回路の出力は、オペアンプ 26、抵抗 27、28、31、コンデンサ 29、トランジスタ 30 で構成される IRED ドライバ回路へ入力され、全体として加算回路の出力が基準電圧  $KVC$  と等しくなるようにフィードバック制御がなされている。

一方、本例で光軸偏心手段に用いられている可変頂角プリズム 41 の傾き量に相当する出力

1 1

が、検知装置 43 及び 44 によって検知され、上述と同様の構成を有する（ただし上記電流-電圧変換回路の符号 10~15 は、50~55 に置き換えた）電流-電圧変換回路、減算回路及び加算回路に入力され、全体としてオペアンプ 56、抵抗 57、58、59、及び 60 による上記減算回路から取り出される。

なお、オペアンプ 66、抵抗 67、68、71、コンデンサ 69、トランジスタ 70 で構成される回路は上記 IRED ドライバ回路へのフィードバック回路と同様の構造を有し、上記の符号 28~31 は符号 66~71 に置き換えて示している。

上述のように、オペアンプ 16 及び 58 の各出力は、上記座標系に対する浮体 4 の角変位量及び可変頂角プリズム 41 の頂角変位量に相当する値になっている。オペアンプ 16 の出力は、インバータ 82 により反転されるアナログスイッチ 80、抵抗 83 を介し、また他方オペアンプ 58 の出力は抵抗 84 を介し、共にフィードバック抵抗 86 が接続されたオペアンプ 85 の反転入力端子に接

1 2

続されている。

また、抵抗 83 にはアナログスイッチ 80 と並列にアナログスイッチ 81 が接続されていて、これらアナログスイッチ 80 及び 81 は上記角変位検知手段からの信号を処理する回路と後段の回路との接続・非接続を行なう手段を構成している。なお、アナログスイッチ 81 の片側の入力は GND に接続されている。

オペアンプ 85、抵抗 83、84、及び 86 で構成された回路は、本来加算回路として知られた回路であるが、本例では、上記角変位検知手段の出力に対して、可変頂角プリズム 41 の動きを表わす出力の極性は反転していて、結果として減算回路になっており、本発明の光軸偏心のための補正量（本例では可変頂角プリズム 41 の頂角の変位の補正量）を求める手段を構成している。

次に、オペアンプ 85 の出力は、コンデンサ 91、抵抗 92、93 で構成されている位相進み回路に入力されて、全体のフィードバック系の位相補償が行なわれた後、バッファアンプ 90 に入力

される。そして、この一方の出力はオペアンプ 97で構成される電力増幅回路に入力され、他の出力はオペアンプ 94、抵抗 95、96で構成される反転タイプの電力増幅回路に入力される。

次いで、この 2つの電力増幅回路からの出力がコイル 98に入力され、コイル 98が作動して、可変頂角プリズム 41の頂角を変える制御が行なわれる構造になっていて、これらバッファアンプ 90、2つの電力増幅回路及びコイルは本例では光軸を偏心させる本例の駆動制御手段を構成している。

CPU100は、その内部に設けられたタイマー回路 103、出力  $\overline{\text{ISCONT}}$ 、上記アナログスイッチ 80及び 81とともに本発明の像ブレ抑制装置による像ブレ抑制動作の停止あるいは開始を行なう手段を構成して、カメラ本体のシーケンス制御を行うとともに、出力ポート  $\overline{\text{ISCONT}}$ を介して像ブレ抑制装置の起動または停止の制御を行っている。

上記シーケンス制御のうちで、本例の特徴で

1 5

レベルに設定すると、インバーター 82の出力は Lレベルになるので、アナログスイッチ 80はオフ、アナログスイッチ 81はオンとなり、可変頂角プリズム 41の動作は上記角変位検知手段からの信号と切り放されて中心位置で静止した状態に留まり、抑制動作は停止の状態を維持している。

ステップ 201では CPU100からの信号  $\overline{\text{FLCONT}}$ を Hレベルにすることにより、ストロボ制御回路 150でメインコンデンサの充電が開始される。

次いで、ステップ 202で充電時間を計測するために、タイマー回路 103をスタートさせる。

ステップ 203では、ストロボの充電が完了したかどうかを判断する。即ち、ストロボ制御回路 150からの信号  $\overline{\text{CGUP}}$ が Hレベルならばストロボの充電が完了したものとステップ 205に進む。信号  $\overline{\text{CGUP}}$ が Lレベルのときは充電が完了していないものと判断し、ステップ 204に進む。

ある像ブレ抑制の動作と関係のあるストロボ発光装置について述べると、CPU100は、信号  $\overline{\text{FLCONT}}$ 、 $\overline{\text{FLTIG}}$  及び  $\overline{\text{CGUP}}$ により、充電のためにストロボ制御回路 150を動作させる制御及び Xe管 151を発光させる制御を所定のタイミングで行なうようになっている。

上述のような構成により、ストロボ制御回路 150による充電中は、レンズ鏡筒が手ブレ等によって動いても、浮体 4の角変位に相当する可変頂角プリズム 41の角変位を行なわず、他方、ストロボ制御回路 150による充電が終了すると、浮体 4の角変位に相当する可変頂角プリズム 41の角変位が行なわせて、カメラ像面上の被写体像を静止させる状態を保つことを可能にしている。

次に、このような充電動作と像ブレ抑制装置の動作の関係について、第 2図のフローチャートに基づいて説明する。

ストロボ充電作業の開始に当たって、CPU100は先ずステップ 200でポート出力  $\overline{\text{ISCONT}}$ を Hレ

1 6

ステップ 204では、タイマー（タイマー回路 103）が所定時間  $T_e$ に達したかどうかを判定し、 $T_e$ に達していない場合にはステップ 203に戻り、 $T_e$ に達した場合は、設定時間内に必要充電が行なわれたものとして、判定動作を終了してステップ 205に進む。

ステップ 205では、CPU100は信号  $\overline{\text{FLCONT}}$ を Lレベルにしてストロボ制御回路 150の充電を停止する。

次いで、ステップ 206で CPU100がポート出力  $\overline{\text{ISCONT}}$ を Lレベル設定することにより、アナログスイッチ 80がオンとなって、角変位検知手段の出力がコイル 98に接続され、像ブレ抑制動作が起動される。

ステップ 207で上記タイマーを停止させて、「ストロボ充電中」の制御を停止し、Xe管 151を発光可能な状態にする。

以上説明した装置においては、CPU100の制御により、ストロボ充電中は、アナログスイッチ 80はオフ、アナログスイッチ 81はオンとなり、

1 7

1 8

可変頂角プリズム41の動作は上記角変位検知手段からの信号と切り放されているので、抑制動作は停止の状態を維持する。

また、ストロボ充電が終了すると、CPU100の制御により、アナログスイッチ80はオン、アナログスイッチ81はオフとなり、可変頂角プリズム41の動作は上記角変位検知手段からの信号と接続されて、抑制動作が作動可能な状態となる。

従って、ストロボ充電中に像ブレ抑制装置が作動して、電源電圧低下に起因する誤動作等によりファインダー像の不連続が発生することはないという効果がある。

#### 実施例2

第3図は本発明のカメラの第2の実施例のブロック図、第4図はその処理手順の概要を示すフローチャートである。

本例は、像ブレ抑制手段とフィルム移送装置が電源を共用し、このフィルム移送装置の稼働時には像ブレ抑制手段に供給する電力が不足す

るので、像ブレ抑制動作を停止するようにした例を示している。

本例において、CPU100、タイマー回路103、出力ポート出力 $\overline{ISCONT}$ 、アナログスイッチ80及び81が本発明の像ブレ抑制動作の停止又は開始手段を構成していることは、実施例1と同様である。

第3図において、部品符号1～103に関しては実施例1の第1図と同じであり、部品符号160～169は本例の特徴のフィルム移送機構に関するものである。

第3図において、160はフィルム移送のためのモータであり、トランジスター161、162、163及び164はブリッジ回路を構成していて、モータ160が正逆両方向に回転できるようになっている。即ち、CPU100からの出力 $\overline{WIND}$ がLレベルになると、トランジスター161がオン、トランジスター164がインバーター168を介してオンになるので、矢印A方向にモータ160に電流が流れ、また、出力 $\overline{REWIND}$ がLレベルになると、

19

トランジスター162がオン、トランジスター163がインバーター165を介してオンになるので、モータ160に電流が矢印B方向に流れる。

160はパルス板で、フィルムの動く量に応じて回転し、その表面は図に示したように区画され、切片167と共に図示していないスプロケットスイッチSPROSWを構成している。上記パルス板160は、その回転に応じてグラウンドに対して交互に導通するようになっていて、切片167を介してその信号SPROがCPU100に入力するような構成になっている。

次に、本例における像ブレ抑制動作の停止と開始の操作について、第4図のフローチャートに基づいて説明する。

第4図において、ステップ220ではスプロケット信号SPROの回数をカウントするCPU100内部のカウンタSPROCの値をリセットする。

続いて、ステップ221でポート出力 $\overline{ISCONT}$ をHレベルにし、アナログスイッチ80をオフ、

20

アナログスイッチ81をオンとすることにより、角変位検知手段の出力がコイル98から切り離され、像ブレ抑制動作は停止する。

ステップ222では出力 $\overline{WIND}$ がLレベルになり、上述のようにモータ160が正回転してフィルム移送が開始される。

ステップ223では、フィルムの動きに応じてオン/オフするスプロケットスイッチSPROSWのオフが検知されないうちはステップ223に戻るが、オフが検知された時点でステップ224に進む。

ステップ224では、スイッチのチャタリングリングを吸収するためのタイマーをスタートさせ、ステップ225ではタイマーが予め定められた時間 $T_{CH}$ を越えるまではステップ225に戻る。

タイマーが、 $T_{CH}$ を越えたとき、スイッチのチャタリングが吸収されたものとして、ステップ226でタイマーを停止させる。

次に、ステップ227で、スプロケットスイ

ッチSPROSWがオンになっているかどうかを判断し、オンになっていればステップ 228に進み、なっていない場合はステップ 227に戻る。

ステップ 228では、カウンタSPROCの値を1増やし、ステップ 229でフィルム移送量が所定量行なわれてカウンタSPROCが所定値Nに達したかどうかを判断し、カウンタSPROCがNに達しない場合は、ステップ 230に進み、達した場合はステップ 230に進む。

ステップ 230では、ステップ 224～228の場合と同様に、スプロケットスイッチSPROSWのチャタリングを吸収するためのタイマーをスタートさせ、ステップ 231でタイマーの値が所定時間 $T_{CH}$ に達したかどうかを判断し、 $T_{CH}$ に達した場合はステップ 238でタイマーを停止し、ステップ 223に戻ってスプロケットスイッチSPROSWの判断を行なう。

ステップ 230では、フィルム移送量が所定量行なわれてカウンタSPROCが所定値Nに達したので、CPU100は出力 $\overline{WIND}$ をHレベルにしてトラ

ンジスター 161、164 をオフとし、さらにフィルム移送のブレーキをかけるために、CPU100の出力 $\overline{REWIND}$ をLレベルにする。この出力により矢印B方向に電流が流れ、モータ160は逆回転する。

ステップ 231では、上記ブレーキ時間を設定するためにタイマーをスタートさせる。ステップ 232では、タイマーの値が所定値 $T_{BR}$ に達したかどうかを判断し、達していない場合にはステップ 232に戻り、達した場合はステップ 233に進む。

ステップ 233では、出力 $\overline{REWIND}$ をHレベルにしてブレーキ動作を終了させる。

ステップ 234では、フィルム移送動作が終了したので、CPU100の出力 $\overline{ISCONT}$ をLレベルにし、アナログスイッチ80をオンとして、角変位検知手段の出力がコイル98に接続し、像ブレ抑制動作が再開される。

ステップ 235では、上記ブレーキ時間を設定するためにタイマーを停止させて、一連のフィ

## 2 3

ルム移送制御動作を終了する。

従って、フィルム移送制御動作中に像ブレ抑制手段が作動して、電源電圧低下に起因する誤動作によりファインダー像の不連続が発生することはない。

## 実施例 3

第5図は本発明のカメラの第3の実施例のブロック図、第6図はその処理手順の概要を示すフローチャートである。

本例は、像ブレ抑制手段と撮影レンズのズーム機構が電源を共用し、このズーム機構時には像ブレ抑制手段に供給する電力が不足するので、像ブレ抑制動作を停止するようにした例を示している。

本例において、CPU100、タイマー回路103、出力ポート出力 $\overline{ISCONT}$ 、アナログスイッチ80及81が本発明の像ブレ抑制動作の停止又は起動手段を構成していることは、実施例1と同様である。

第5図において、部品符号1～103に関して

## 2 4

は実施例1の第1図と同じであり、部品符号181～190は本例の特徴のズーム機構部分に関するものである。

第5図において、182は可変抵抗で、撮影レンズの現在のズーム位置を検知するためのもので、その信号はA/Dコンバーター191へ入力されてデジタル情報に変換され、CPU100に入力される。

また、トランジスター 181、182、183、184で構成されるブリッジ回路は、撮影レンズのズームを行なうモータ180が正逆両回転を行なえるようなモータドライバー回路を構成している。

テレスイッチ(TELESW)189、及びワイドスイッチ(WIDESW)190は、撮影者がズームの方向を選択するためのもので、その選択信号はプルアップ抵抗187、188を介してCPU100に入力される。

次に、本例における像ブレ抑制動作の開始と終了の操作について、第6のフローチャートに



基づいて説明する。

ステップ 250では、可変抵抗192の値からA/Dコンバーター191を介してCPU100に入力された現在のズーム位置を判断し、ズーム位置がワイド(WIDE)端であればステップ252に進むが、WIDE端でないときはステップ251に進む。

ステップ251ではワイドスイッチ(WIDESW)190がオンになっているかどうかを判断し、ここでWIDESW190がオンの時は撮影者がワイド方向を選択したので、ステップ266に進む。

ステップ266～277はワイド(WIDE)方向のズームングを行なうステップである。

先ずステップ266でCPU100の出力 $\overline{\text{ISCONT}}$ をHレベルとし、この信号によってアナログスイッチ80がオフ、アナログスイッチ81がオンになり、角変位検知手段からの出力がコイル98と切り離されて、像ブレ抑制動作が停止する。

ステップ267では、CPU100が出力 $\overline{\text{WIDE}}$ をLレベルにし、これにともなってトランジスター

182がオン、インバーター185を介してトランジスター183がオンとなるので、モータ180には矢印B方向に電流が流れ、WIDE方向へのズームング動作を開始する。

次いで、ステップ268で、ワイドスイッチ(WIDESW)190のチャタリングを吸収するためのタイマーをスタートさせ、ステップ269でタイマーが所定時間 $T_{cn}$ に達したかどうかを判断する。タイマーが所定時間 $T_{cn}$ に達しないときはステップ269に戻り、所定時間 $T_{cn}$ に達したときはステップ270に進んで、タイマーを停止させる。

ステップ271では、現在のズーム位置がWIDE端かどうかを判断し、WIDE端ならばステップ273に、WIDE端でなければステップ272に進み、WIDESW190がオフになっているかどうかを判断する。WIDESW190がオフになっていなければステップ271に戻り、WIDESW190がオフになっていればステップ273に進む。

ステップ273では出力 $\overline{\text{WIDE}}$ をHレベルにし、

## 27

この信号によってトランジスター182、及び183がオフになり、モータ180への通電が停止してワイド方向へのズームング動作が終了する。

ステップ274でCPU100の出力 $\overline{\text{ISCONT}}$ がLレベルになって、アナログスイッチ80がオンになり、角変位検知手段がコイル98に接続されて、像ブレ抑制動作が再開される。

ステップ275ではWIDESW190のチャタリングを吸収するためタイマーをスタートさせ、ステップ276でタイマーが予め定めた時間 $T_{cn}$ に達したかどうかを判断し、時間 $T_{cn}$ に達した時点でステップ277でタイマーを停止させる。

一方ステップ275で、ワイドスイッチ(WIDESW)190がオンでないときはステップ262に進む。

ステップ262～265はテレ(TELE)方向のズームングを行なうステップである。

ステップ262で、現在のズーム位置がテレ(TELE)端であるかどうかを判断し、TELE端に

## 28

ある場合はズームングを行わずにステップ250に戻るが、TELE端にない場合は、ステップ253に進む。

ステップ253でTELESW189がオフの場合は、ズームングを行わずにステップ250に戻るが、オンの場合はテレ(TELE)方向へのズームング動作を開始するために、先ずステップ254でCPU100の出力 $\overline{\text{ISCONT}}$ をHレベルにし、この信号によりアナログスイッチ80がオフ、アナログスイッチ81がオンになって、角変位検知手段の出力がコイル98から切り離され、像ブレ抑制動作が停止する。

ステップ255では、CPU100は出力 $\overline{\text{TELE}}$ をLレベルにし、この信号により、トランジスター181がオン、インバーター186を介してトランジスター184をオンにするので、モータ180に矢印A方向に電流が流れ、テレ(TELE)方向へのズームング動作が開始される。

ステップ256では、TELESW189のチャタリングを吸収するためのタイマーをスタートさせ

る。

ステップ 257～258は前述のステップ 276～277と同様で、ステップ 257でタイマーが所定時間 $T_{CH}$ に達したかどうかを判断し、タイマーが所定時間 $T_{CH}$ に達したときはステップ 258に進んで、タイマーを停止させる。

次いで、ステップ 259で現在のズーム位置がTELE端かどうかを判断し、TELE端ならばステップ 261に、TELE端でなければステップ 260に進み、TELESW189 がオフになっているかどうかを判断する。TELESW189 がオフになっていなければステップ 259に戻り、TELESW189 がオフになっていればステップ 261に進む。

ステップ 261では出力 $\overline{TELE}$ をHレベルにし、この信号によってトランジスタ 181、及び184がオフになり、モータ180への通電が停止してテレ方向へのズーム動作が終了する。

次いで、ステップ 262でCPU100の出力 $\overline{ISCONT}$ がLレベルになって、アナログスイッチ80がオ

ンになり、角変位検知手段がコイル98に接続されて、像ブレ抑制動作が再開される。

ステップ 283～285は、TELESW189 のチャタリングを吸収するためのステップで、前述のステップ 258～259の場合と同様である。

ステップ 285でタイマーを停止させた後、再びステップ 250に戻る。

従って、ズーム動作中に像ブレ抑制手段が作動して、電源電圧低下に起因する誤動作によりファインダー像の不連続が発生することはない。

#### [発明の効果]

以上説明したように、本発明によれば像ブレ抑制手段の駆動に必要な電力が不足する場合、例えば、像ブレ抑制手段と電源を共有する電気回路が稼動することにより像ブレ抑制手段の駆動に必要な供給電力が不足する場合は、角変位検知手段の出力を切り離して像ブレ抑制動作を停止にする手段を設けたので、電圧低下による像ブレ抑制手段の誤動作等を防止することがで

3 1

き、その結果撮影レンズを通ったファインダー像は不連続になることがないので、撮影者に像の不連続による違和感を与えないという効果がある。

また、像ブレ抑制手段の駆動に必要な電力の不足原因が除かれたときに像ブレ抑制手段の作動を開始させる手段を設けた場合には、像ブレ抑制手段の停止から作動開始への切り換えを自動的に連続して行なうことができるので、一々手動で切り換える等の煩わしさが無いという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のカメラの一実施例のブロック図、第2図はその処理手順の概要を示すフローチャートである。

第3図は本発明のカメラの第2の実施例のブロック図、第4図はその処理手順の概要を示すフローチャートである。

第5図は本発明のカメラの第3の実施例のブロック図、第6図はその処理手順の概要を示す

3 2

フローチャートである。

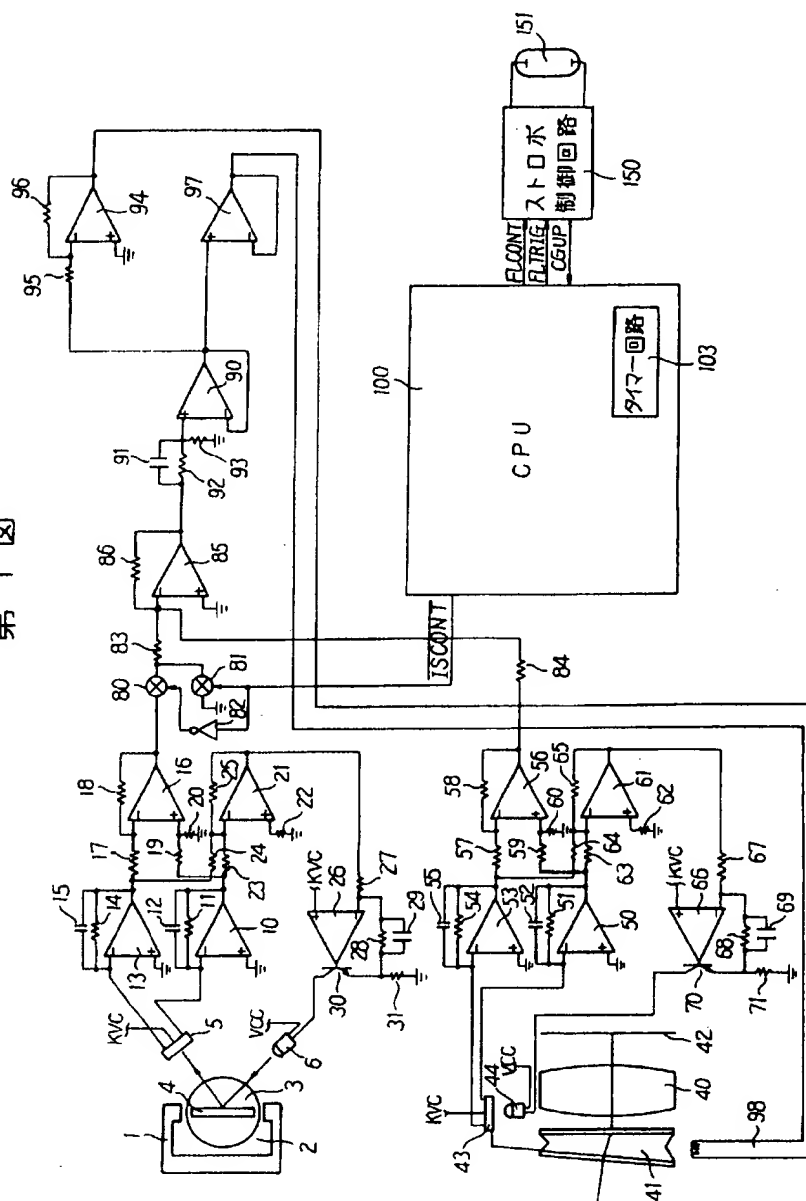
第7図は従来のカメラの一実施例のブロック図である。

- |                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| 1 … 永久磁石                    | 2 … ケース       |
| 3 … 液体                      | 4 … 浮体        |
| 40 … 撮影レンズ                  | 41 … 可変頂角プリズム |
| 100 … CPU                   |               |
| 103 … タイマー回路                |               |
| 150 … ストロボ制御回路              |               |
| 151 … Xe 管                  |               |
| 180, 180 … モーター             |               |
| 181, 182, 183, 184 … トランジスタ |               |
| 181, 182, 183, 184 … トランジスタ |               |
| 185, 186, 185, 186 … コンパレータ |               |
| 191 … A/D コンバーター            |               |

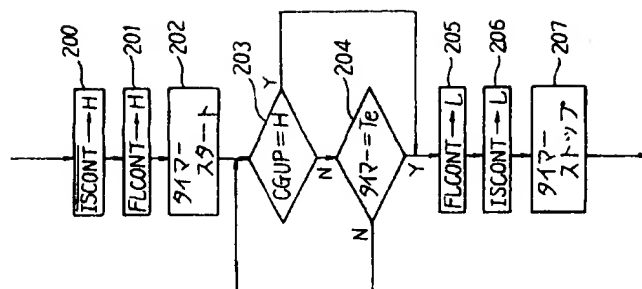
代理人 本 多 小 平

他 4 名

第一圖



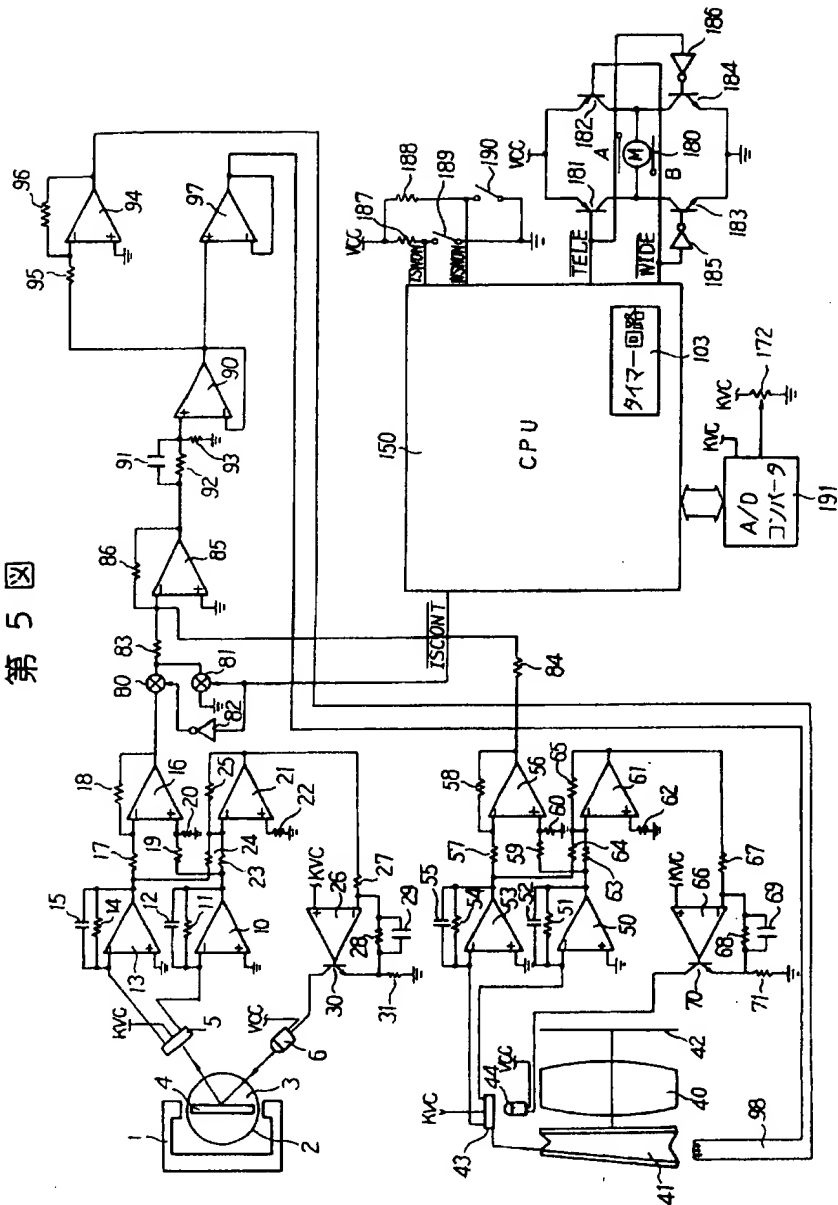
第二圖



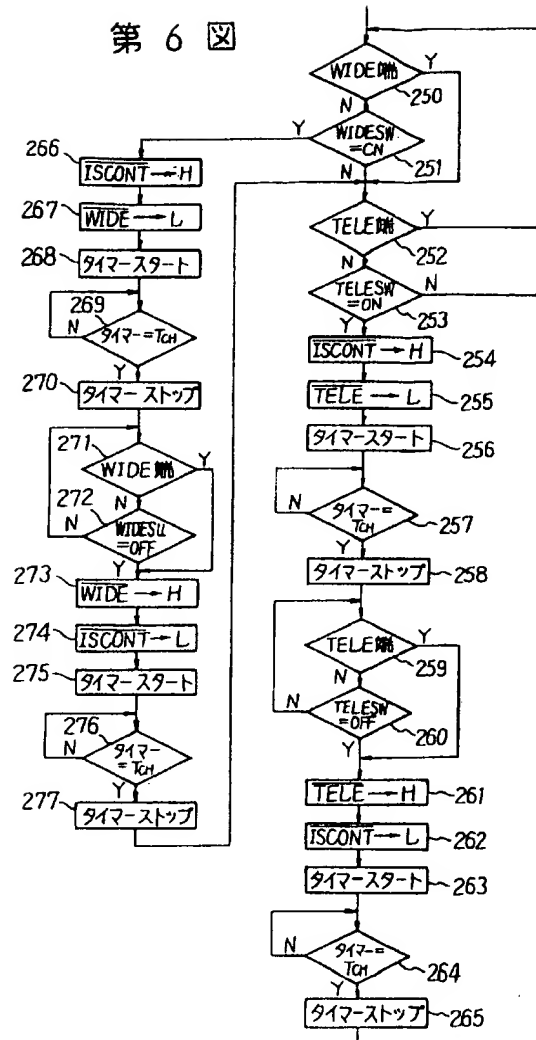




無  
5  
図



第 6 図



第 7 図

